



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 894169

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 25.12.79 (21) 2858041/22-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.12.81. Бюллетень № 48

Дата опубликования описания 05.01.82

(51) М. Кл.³

Е 21 В 7/28

(53) УДК 622.248.
.4 (088.8)

(72) Автор
изобретения

А. В. Иванов

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт по креплению
скважин и буровым растворам

(54) РАСШИРИТЕЛЬ

1

Изобретение относится к креплению скважин и используется при изоляции проникаемых пластов в необсаженных скважинах и ремонте обсадных колонн.

Известен расширитель для установки расширяемых хвостовиков в скважинах, содержащий штангу с коническим элементом и опирающимися на него секторами [1].

Недостатком этого расширителя является необходимость точного измерения внутреннего диаметра обсадной колонны в месте ремонта для установки регулирующей конической втулки, так как допуск на изготовление обсадных труб значительно превышает упругий прогиб секторов. Неточность измерения приводит к неправильной установке регулирующей конической втулки, что вызывает неплотное прилегание расширяемого хвостовика к стенке обсадной колонны или поломку секторов.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является расширитель для установки расширяемых хвостовиков в скважинах, включающий штангу с подвижным конусным пуансоном, секторы, опорный элемент и вы-

2

Недостатком этого устройства является возможность заклинивания при встрече меньшего внутреннего диаметра обсадной колонны.

5 Цель изобретения — повышение надежности работы расширителя путем уменьшения возможности заклинивания.

10 Указанная цель достигается тем, что в расширителе, включающем штангу с подвижным конусным пуансоном, секторы, взаимодействующие с опорным элементом, и выступы, опорный элемент жестко закреплен на конусном пуансоне, а выступы — на опорном элементе, установленном с возможностью взаимодействия выступов с секторами.

15 На фиг. 1 изображен расширитель для установки расширяемых хвостовиков в скважинах, общий вид; на фиг. 2 — транспортное положение расширителя; на фиг. 3 — разрез А-А на фиг. 2; на фиг. 4 — разрез Б-Б на фиг. 1.

20 Расширитель имеет штангу 1, выполненную в верхней части с поддерживающим хвостовиком 2 конусным пуансоном 3, а в нижней части — с резьбой, подвижный конусный пуансон 4, имеющий выступы 5, взаимодействующие с секторами 6.

раковинным на гайку 7 и удерживаемыми разрезным кольцом 8, возвратную пружину 9, упирающуюся в гайку 10, упор 11, ограничивающий расхождение секторов.

Расширитель работает следующим образом.

При втягивании расширителя в хвостовик 2 (фиг. 1) поддерживаемый конусным пуансоном 3 нижний торец расширяемого хвостовика, перемещая подвижный конусный пуансон с выступами 5, переводит расширитель в рабочее положение, раздвигая секторы 6 до упора в стенку обсадной колонны 12 и сжимая возвратную пружину 9.

Расширение хвостовика осуществляется последовательно поддерживаемым конусным пуансоном 3, подвижным конусным пуансоном 4 и упругими секторами 6. После расширения всего хвостовика и выхода из него расширителя возвратная пружина 9 переводит расширитель в транспортное положение (фиг. 2), возвращая подвижный конусный пуансон 4 и упругие секторы 6 в первоначальное положение.

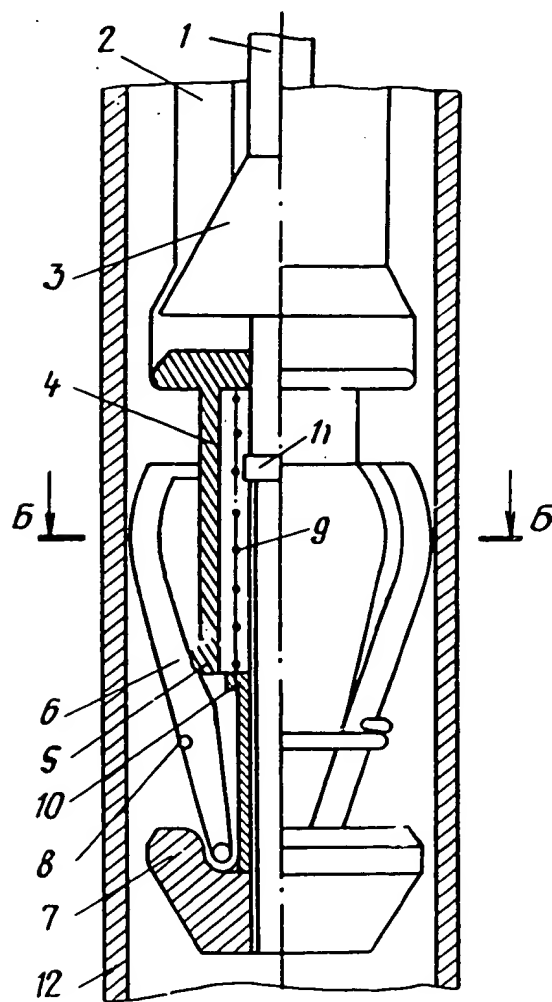
При расширении хвостовика в необсаженной скважине необходимо упор 11 установить в положение, соответствующее требуемому диаметру расширения хвостовика.

Использование предлагаемого расширителя для установки хвостовиков в скважинах позволяет исключить необходимость измерения внутреннего диаметра обсадной колонны перед ремонтом, повысить надежность работы при установке расширяемых хвостовиков.

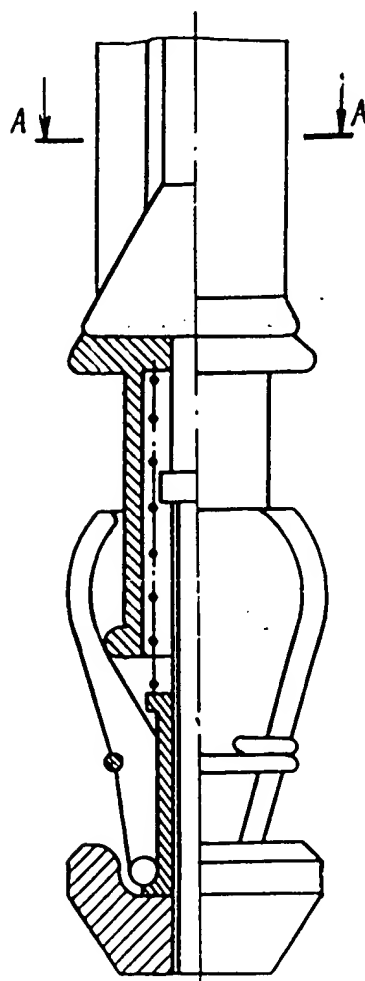
Формула изобретения

10 Расширитель, включающий штангу с подвижным конусным пуансоном, секторы, взаимодействующие с опорным элементом, и выступы, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы расширителя 15 путем уменьшения возможности заклинивания, опорный элемент жестко закреплен на конусном пуансоне, а выступы — на опорном элементе, установленном с возможностью взаимодействия выступов с секторами.

20 Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР по заявке 2513231, кл. Е 21 В 29/00, 1978.
2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2611448, кл. Е 21 В 18/00, 1978 (прототип).

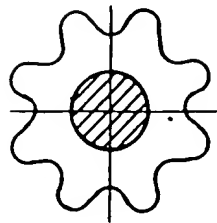


Фиг. 1



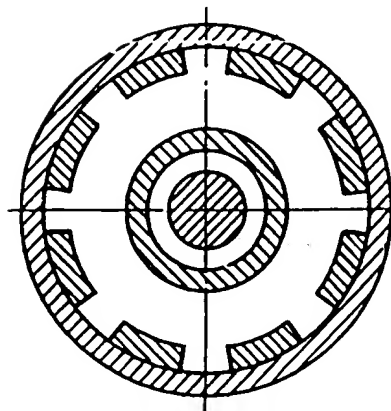
Фиг. 2

A-A



фиг. 3

Б-Б



фиг. 4

Редактор М. Ткач
Заказ 11417/51

Составитель Л. Черепенкина
Техред А. Бойкас
Тираж 630

Корректор Л. Шенько
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ИПП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

899850

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 17.08.79 (21) 2809152/22-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.01.82. Бюллетень № 3

Дата опубликования описания 28.02.82.

(51) М. Кл.³

Е 21 В 33/00

(53) УДК 622.248.
13(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В. Н. Крылов, А. Н. Фурманов и С. Ф. Петров

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский институт
по креплению скважин и буровым растворам

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ УСТАНОВКИ РАСШИРЯЕМОГО ХВОСТОВИКА В СКВАЖИНЕ

Изобретение относится к креплению скважин и предназначено к использованию при изоляции проницаемых пластов в необсаженных скважинах и ремонте обсадных колонн.

Известно устройство для установки расширяемого хвостовика в скважине, включающее закрепленную верхней частью на трубах для спуска устройства в скважину полую штангу с поршнем в нижней части и охватывающий поршень цилиндр с расширителем, установленный на штанге с возможностью перемещения [1].

В этом устройстве хвостовик размещен над цилиндром с расширителем, что в аварийных ситуациях может осложнить ликвидацию аварий из-за оставления в скважине массивного цилиндра.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является устройство для установки расширяемого хвостовика в скважине, включающее присоединенный к колонне труб цилиндр и размещенный в его полости поршень со штоком в верхней части и расширителем со штангой — в нижней части [2].

Недостатком известного устройства является сложность технологии закрепления хвостовика, что связано с необходимостью создания в трубах избыточного давления (120—150 кгс/см²) для расширения хвостовика, что повышает опасность работ и требует использование наземного источника давления (цементировочного агрегата или бурового насоса).

Цель изобретения — упрощение технологии закрепления хвостовика.

Эта цель достигается тем, что цилиндр выполнен с каналами для сообщения подпоршневой полости с затрубным пространством, а поршень снабжен механизмом для фиксации его в цилиндре, выполненном в виде подпружиненного в осевом направлении штока с радиально подвижными шарами, размещенными в кольцевых проточках поршня и цилиндра.

На чертеже изображен общий вид устройства в разрезе перед началом закрепления хвостовика.

Устройство включает цилиндр 1 с каналами 2 и 3 и поршень 4 с подпружиненным штоком 5, штангой 6 и расширителем 7.

Цилиндр 1 в нижней части выполнен с кольцевой проточкой 8 на внутренней поверхности, а поршень 4 имеет радиально подвижные фиксаторы, например шары 9, взаимодействующие с кольцевой проточкой 8 цилиндра 1 и штоком 5, выполненным с кольцевой канавкой 10 и выступом 11. Канал 3 выполнен в виде седла 12, а расширитель 7 снабжен клапаном 13.

Между цилиндром 1 и расширителем 7 размещен хвостовик 14. Позиция 15 обозначает сбрасываемый в трубы груз для расфаскировки поршня 4 со штангой 6 и расширителем 7. Для облегчения движения в поршне 4 шток 5 выполнен с каналами 16.

Для герметизации штока 5 и поршня 4 предусмотрены уплотнительные элементы 17. Надпоршневая полость 18 цилиндра 1 сообщена с трубным, а подпоршневая полость 19 через каналы 3 и 2 — с затрубным пространством.

Устройство работает следующим образом.

В поршень 4 вдавливают шток 5 и фиксируют его шарами 9 в нижнем положении. После этого поршень 4 вставляют в цилиндр 1 до совмещения шаров 9 с кольцевой канавкой 8. В этом положении подпружиненный шток 5 своим выступом 11 выдавливает шары 9 в кольцевую канавку 8 и тем самым поршень 4 фиксируется относительно цилиндра 1. При спуске устройства в скважину трубы не заполняют жидкостью или же заполняют частично. В результате этого давление в подпоршневой полости 19 растет и равно гидростатическому давлению затрубного столба жидкости. При достижении глубины установки хвостовика в трубы сбрасывают груз 15, который вдавливает шток 5 в поршень 4. При этом кольцевая канавка 10 штока совмещается с фиксаторами 9, вдавливаемыми цилиндром 1 в поршень 4, после чего поршень 4 под действием разности давлений в подпоршневой 19 и надпоршневой 18 полостях цилиндра 1 движется вверх с протягиванием расширителя 7 через хвостовик 14. Поршень 4 со штангой 6 и расширите-

лем 7 движутся до тех пор, пока клапан 13 не сядет в седло 12 канала 3. Этим достигается надежное разобщение трубного и затрубного пространства на случай повреждения уплотнительных элементов 17 между цилиндром 1 и поршнем 4 и между поршнем 4 и штоком 5. На этом заканчивается расширение хвостовика 14 с упором его в цилиндр 1 и устройство поднимают из скважины с протягиванием расширителя 7 через оставшуюся часть хвостовика 14.

Предложенное устройство для установки расширяемых хвостовиков в скважинах позволит за счет упрощения технологии путем исключения использования наземных источников давления, например цементировочных агрегатов, и повышения уровня техники безопасности работ на устье повысить эффективность изоляции скважин.

Формула изобретения

1. Устройство для установки расширяемого хвостовика в скважине, включающее присоединенный к колонне труб цилиндр и размещенный в его полости поршень со штоком в верхней части и расширителем со штангой — в нижней части, отличающееся тем, что, с целью упрощения технологии закрепления хвостовика, цилиндр выполнен с каналами для сообщения подпоршневой полости с затрубным пространством, а поршень снабжен механизмом для фиксации его в цилиндре.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что механизм фиксации поршня выполнен в виде подпружиненного в осевом направлении штока с радиально подвижными шарами, размещенными в кольцевых проточках поршня и цилиндра.

Источники информации.

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3179168, кл. 166—14, опублик. 1965.

2. «Oil Week», т. 17, № 11, с. 23—32 (прототип).